

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Patentschrift
(11) DE 32 35 468 C2

(51) Int. Cl. 4:
D 21 F 1/10

(21) Aktenzeichen: P 32 35 468.1-27
(22) Anmeldetag: 24. 9. 82
(43) Offenlegungstag: 5. 5. 83
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 3. 89

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
24.09.81 US 305148

(73) Patentinhaber:
Albany International Corp., Menands, N.Y., US

(74) Vertreter:
Speidel, E., Pat.-Anw., 8035 Gauting

(72) Erfinder:
Dutt, William H., Rensselaer, N.Y., US; Curry,
Thomas H., Clifton Park, N.Y., US

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 32 31 039

(54) Biegbares Band für eine Entwässerungs presse

DE 32 35 468 C2

DE 32 35 468 C2

1 Patentansprüche

1. Biegssames Band für eine aus einer zylindrischen Walze (12) und einem Druckschuh (14) bestehenden Presse zum Entwässern einer Faserstoffbahn (24), z. B. einer Papierbahn, die zusammen mit einem Papiermaschinenfilz (27) in den zwischen der Walze (12) und dem Band (16) gebildeten Preßspalt (10) einföhrbar ist und durch den auf das biegssame Band (16) wirkenden Druckschuh (14) gegen die Walze (12) gedrückt wird, wobei das Band (16) eine aus wenigstens einer Gewebelage bestehende Verstärkung enthält, die mit Kunststoff getränkt ist, der auf der mit dem Druckschuh (14) zusammenwirkenden Seite eine gleichmäßige, undurchlässige und glatte Oberfläche (17, 17') bildet, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschicht (22 bzw. 22') im wesentlichen auf die dem Druckschuh (14) zugekehrte Seite des Bandes (16, 16') beschränkt ist, während auf der anderen, dem Filz zugekehrten Seite des Bandes (16, 16') die von den Fäden des Gewebes (20, 20') gebildeten Hohlräume (18, 18') zur Aufnahme von Flüssigkeit aus dem Preßspalt verbleiben.

2. Biegssames Band nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe (20, 20') mehrlagig ausgebildet ist und innerhalb der äußeren Lagen eine Sperrsicht aus Füllfäden (21, 21') aufweist.

3. Biegssames Band nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllfäden (21, 21') Multifil- oder Spinnfaser-Garne sind, während die übrigen Garne des Gewebes Monofilgarne sind.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein biegssames Band für eine Entwässerungspresse entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solches Band ist bereits Gegenstand der älteren DE-OD 32 31 039. Das Band besteht aus einem mit Polymerisat getränkten Gewebe, wobei das Polymerisat auf der mit dem Druckschuh zusammenwirkenden Seite des Bandes eine gleichmäßige, undurchlässige und glatte Oberfläche bildet. Aufgrund der glatten Polymerbeschicht wird die Reibung zwischen Band und Druckschuh verringert und es besteht die Möglichkeit, ein Schmiermittel zwischen diese Teile zu bringen, ohne ein Verschmutzen des Filzes oder der Faserstoffbahn befürchten zu müssen, da das Polymerisat einen Durchtritt des Schmiermittels durch das Band verhindert. Bei diesem Band ist das Gewebe durchgehend mit dem Polymerisat getränkt. Dadurch erhält das Band ein verhältnismäßig hohes Gewicht und die Polymerschicht ist auch verhältnismäßig dick, wodurch beim Umlauf über die Walze und die Führungswalzen eine erhebliche Walkarbeit entsteht.

Es besteht daher die Aufgabe, das Gewicht und die Walkarbeit zu verringern und gleichzeitig den Entwässerungseffekt der Presse zu unterstützen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Beschränkung der Kunststoffschicht im wesentlichen auf die mit dem Druckschuh zusammenwirkende Seite des Bandes wird die Reibung und die Schmierung in keiner Weise nachteilig beeinflußt. Da jedoch die Polymerisat-Schicht wesentlich dünner ist als bei dem Band gemäß dem älteren Vorschlag, sind das Gewicht und die Walkarbeit des Bandes erheblich ver-

ringert. Zusätzlich verbleiben auf der mit dem Filz zusammenwirkenden Seite des Bandes zwischen den Garnen des Gewebes offene Hohlräume, welche Flüssigkeit aus dem Filz aufnehmen und dadurch den Entwässerungseffekt der Presse verbessern können.

Um ein Durchtreten des Polymerisats auf die mit dem Filz zusammenwirkende Seite des Textilerzeugnisses beim Tränken sicher zu vermeiden, ist es zweckmäßig, ein mehrlagiges Gewebe zu verwenden, und zwischen den äußeren Lagen eine Sperrsicht aus Füllfäden vorzusehen, die vorzugsweise von Multifil- oder gesponnenen Garnen gebildet sind, während die übrigen Garne des Gewebes Monofilgarne sind.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Entwässerungspresse mit einer verlängerten Klemmstelle,

Fig. 2 eine Teilansicht der Klemmstelle in Fig. 1 von vorn,

Fig. 3 einen Teil-Längsschnitt des Bandes entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 4 einen Teil-Längsschnitt entsprechend Fig. 3 eines zweiten Ausführungsbeispieles.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Entwässerungspresse zum Entwässern einer laufenden Materialbahn weist einen verlängerten Preßspalt 10 auf, der von einer zylindrischen Druckwalze 12, einem Druckschuh 14, der eine zur Walze 12 hin gerichtete gewölbte Oberfläche aufweist, und einem Band 16 gebildet wird, das so angeordnet ist, daß es die Druckwalze 12 teilweise umschlingt. Die bogenförmige Oberfläche des Druckschuhs 14 hat etwa den gleichen Krümmungsradius wie die Außenfläche der Druckwalze 12. Der Abstand zwischen der Druckwalze 12 und dem Druckschuh 14 kann mittels eines üblichen hydraulischen oder mechanischen Bauteils (nicht gezeigt) eingestellt werden, das an einem Kolben 15 angreift, der schwenkbar am Schuh 14 angebracht ist. Über den Kolben 15 kann auch der erforderliche Anpreßdruck auf den Schuh 14 übertragen werden.

Der Druckschuh 14 und die Druckwalze 12 sind üblich und bilden keinen Teil der Erfindung, die auch auf andere Anordnungen anwendbar ist.

Eine Faserstoffbahn 24, die zwischen ersten und zweiten Filzen 26 bzw. 27 geführt ist, wird in den Preßspalt 10 der Presse eingeführt. Die Seite des Bandes 16, die mit dem Schuh 14 in Berührung kommt, wird durch ein Schmiermittel geschmiert, das durch eine vor dem Preßspalt 10 angeordnete Einrichtung 28 zugeführt wird.

In Fig. 3 ist ein Ausführungsbeispiel des Bandes 16 im einzelnen dargestellt. Das Band 16 weist ein zweilagiges Grundgewebe 20 aus Monofil-Garnen mit Ausfüllungsfäden 21 aus Multifil- oder Spinnfaser-Garnen auf und ist mit einem Polymer-Material 22 getränkt. Aushärtbare Harze wie Polyurethane haben sich als geeignete Tränkungsstoffe erwiesen. Thermoplastische Polymerate, wie Polypropylen sind ebenfalls brauchbar.

Das Grundgewebe 20 ist ausreichend offen, um eine Imprägnierung zu ermöglichen, mit der unerwünschte Hohlräume auf der mit dem Druckschuh 14 in Berührung kommenden Seite 17 des Endproduktes vermieden werden. Derartige Hohlräume sind deswegen unerwünscht, weil sie das Durchtreten des Schmiermittels durch das Band zulassen würden, wodurch die Filze und die Faserstoffbahn verunreinigt werden könnten. Die Füllfäden 21 bilden eine Sperrsicht von ausreichend geringer Durchlässigkeit, um das Durchtreten des Harzes während des Beschichtungs- und Imprägnierungs-vorganges auf die andere Seite der Bahn zu verhindern.

Dadurch verbleiben auf dieser anderen Seite von dem Gewebe gebildete Hohlräume 18, welche während des Durchlaufens des Bandes 16, der Filze 26 und 27 und der Faserstoffbahn 24 durch den Preßspalt 10 Flüssigkeit aus den Filzen und der Faserstoffbahn aufnehmen können. Die Seite 17 des Bandes 16 kann glattgeschliffen sein, um die Reibung mit dem Druckschuh 14 zu verringern.

Das Band ist im Fertigzustand endlos und hat eine gleichförmige Dicke. Es muß auch genügend Stabilität haben, um den Bedingungen des Einsatzes in den Papiermaschinen zu genügen, also Längenstabilität, Breitenstabilität und gute Führungseigenschaften aufweisen.

Das verwendete thermoplastische oder aushärtbare Harz sollte im wesentlichen 100% fest, also nicht flüssig sein, um die Bildung von Blasen während des Aushärt- oder Verfestigungsvorganges des Harzes auf der Schichtseite zu vermeiden.

Im zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 sind gleiche Bestandteile mit gleichen Bezugssymbolen wie in Fig. 3, jedoch mit einem Strich, bezeichnet. In Fig. 4 weist das Band 16' eine mehrlagige Struktur mit einer Sperrsicht in Form der Füllfäden 21' auf. Diese Füllfäden 21' können Multifil- oder Spinnfaser-Garne sein. Das Substrat wird wie beim ersten Beispiel beschichtet und imprägniert, um einerseits eine glatte, undurchlässige Oberfläche 17' und andererseits eine Oberfläche mit Hohlräumen 18' zu erhalten.

Das erfindungsgemäße Band kann mit einem Verfahren hergestellt werden, bei welchem zunächst ein Substrat in Form eines mehrlagigen Gewebes, hergestellt, darauf eine Seite des Substrates durch Aufstreichen eines Polymerharzes beschichtet und imprägniert und dann das Polymerharz ausgehärtet wird, um eine glatte Oberfläche zu bilden, die gegebenenfalls noch geschliffen wird. Das Substrat enthält eine Sperrsicht aus Füllfäden, die verhindern, daß das Tränkungsmittel durch das Substrat hindurchtreten kann, so daß auf der anderen Seite des fertigen Bandes Hohlräume verbleiben, die in der vorher beschriebenen Weise Flüssigkeit aus dem benachbarten Filz aufnehmen können.

Bei einem zweiten Verfahren wird Polymer-Material in die Oberfläche des Substrates gedrückt. Die Tiefe des Eindringens wird durch die Größe der Druckkraft und durch die angewandte Temperatur gesteuert. Dadurch können wiederum härtbare und thermoplastische Polymerisate verwendet werden. Thermoplastische Polymerisate sind besonders vorteilhaft für dieses Verfahren, da deren Viskosität in geschmolzener Form durch die Temperatur gesteuert werden kann. Durch Steuerung der Viskosität kann die Eindringtiefe gesteuert werden, so daß bei Verwendung von Polymerisaten mit der richtigen Viskosität auf eine Sperrsicht innerhalb des Substrates verzichtet werden kann.

Bei diesem zweiten Verfahren wird das Band 16 um zwei Walzen herumgeführt, von denen eine ein ölbeheizter Zylinder ist. Polymermaterial in Bahnform und mit der geeigneten Dicke wird zwischen das Band und den beheizten Zylinder gelegt und in Umlauf gebracht. Die Zylindertemperatur wird auf einer Höhe gehalten, die notwendig ist, um das Polymer-Material auf die geeignete Viskosität zu erweichen bzw. zu schmelzen. Es wird dann durch die Spannung des Bandes, mit der dieses um den Zylinder und die Walze herumgeführt ist, in das Band hineingedrückt. Falls notwendig, kann eine äußere Druckwalze verwendet werden, um einen zusätzlichen Druck zu erzeugen. Die Polymer-Material-

bahn ist so beschaffen, daß in dem in das Band hineingepräbten Material keine Überlappung entsteht.

Die vorstehend beschriebenen Verfahren sind nicht Gegenstand des Patents.

Das Band 16 kann schnell repariert werden, sollte ein Loch oder eine andere Oberflächen-Beschädigung auftreten. Der beschädigte Abschnitt wird mit einem Lösungsmittel gesäubert und es wird mit einer Spachtel eine entsprechende Menge von Beschichtungsmaterial aufgetragen. Die Oberfläche wird dann mittels einer Heißluftpistole ausgehärtet und darauf geschliffen.

Aufgrund der ausgezeichneten Biegsamkeit des Grundgewebes und der Tatsache, daß die Beschichtung auf ein Minimum beschränkt werden kann, treten in der Oberfläche des Bandes kaum Biege-Ermüdungserscheinungen auf. Dies ist darin begründet, daß wegen der geringen Dicke die Oberflächenebene der beschichteten Oberfläche in einem sehr geringen Abstand von der neutralen Biegeachse liegt. Dies verringert den Prozentsatz von Längung und Zusammendrückung in der Oberflächenebene während des Biegens.

Es sei darauf hingewiesen, daß das erfindungsgemäße Band ein Grundgewebe aus den verschiedensten Polymerisaten aufweisen kann, solange diese die notwendigen Eigenschaften zur Anwendung in Papiermaschinen haben. Außer Polyurethan und Polypropylen können auch andere Beschichtungswerkstoffe eingesetzt werden.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 3

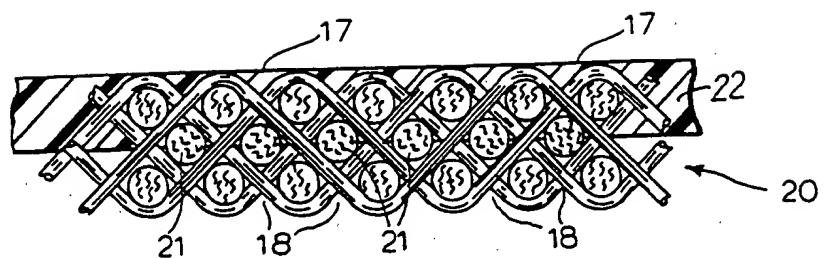
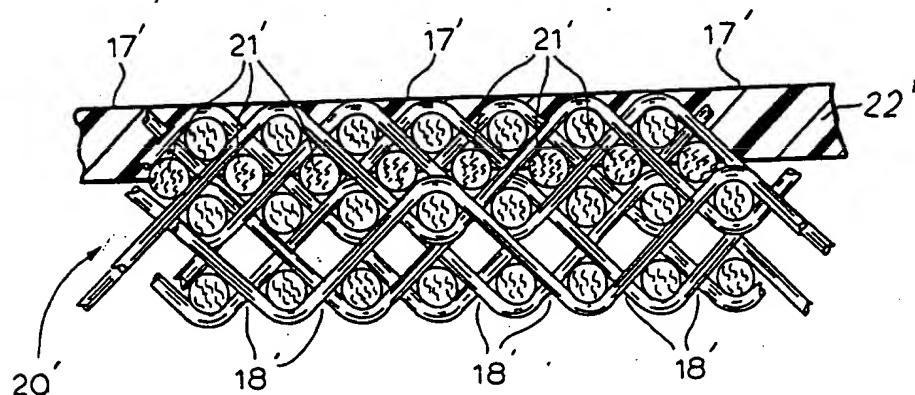


FIG. 4



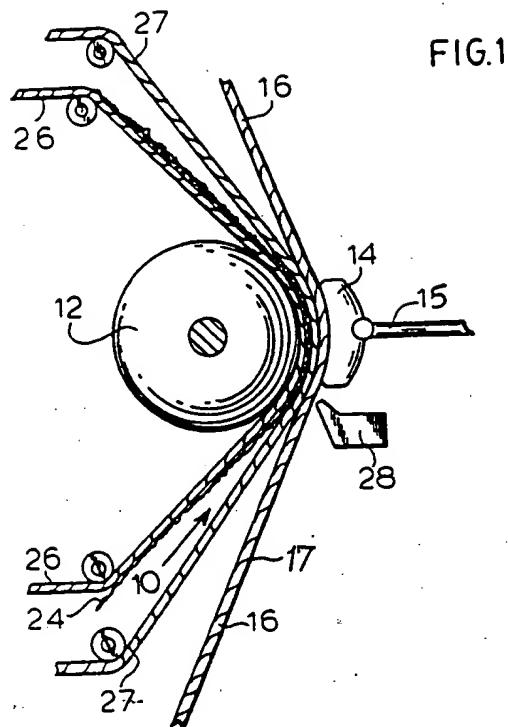


FIG.2

